

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-222310  
(P2000-222310A)

(43)公開日 平成12年8月11日(2000.8.11)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I           | テーマコード*(参考)       |
|--------------------------|-------|---------------|-------------------|
| G 0 6 F 13/00            | 3 5 1 | G 0 6 F 13/00 | 3 5 1 H 5 B 0 8 9 |
| H 0 4 L 12/54            |       | H 0 4 L 11/20 | 1 0 1 A 5 K 0 3 0 |
| 12/58                    |       |               |                   |

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-19836

(22)出願日 平成11年1月28日(1999.1.28)

(71)出願人 000232254

日本電気通信システム株式会社  
東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 国丸 宏之

東京都港区三田1丁目4番28号 日本電気  
通信システム株式会社内

(74)代理人 100097113

弁理士 堀 城之

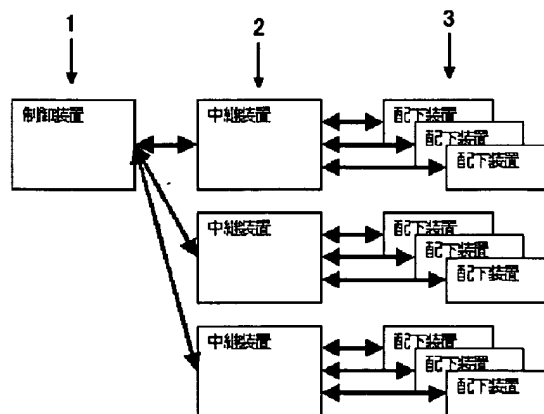
Fターム(参考) 5B089 GA01 GA04 GA21 JB07 JB12  
JB16 KA05 KA12 KB06 KED2  
KED7 KC10 MB02  
5K030 GA01 HB19 LA02 LD11 MD04

(54)【発明の名称】 同時プログラム転送システム及びその転送方法

(57)【要約】

【課題】 複数の配下装置に対してのプログラムの同時転送時間の短縮を図るとともに、各配下装置毎のプログラム転送の正常性の確認を確実に行うようにする。

【解決手段】 制御装置1からのプログラムを中継受信する中継装置2が、受信応答の無い配下装置3を識別して制御装置1へ通知すると、制御装置1は、受信応答の無い配下装置へのプログラムの転送を中止するようにする。また、中継装置2と配下装置3との間で、アウトスタンディング形式による送達確認が行われるようにし、制御装置1による各配下装置3に対してのプログラム転送の正常性の把握をプログラム転送途中であっても速やかに行われるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プログラムを複数のブロックに分けて転送する制御装置と、

前記プログラムを受信する複数の中継装置と、

前記中継装置によって展開されたプログラムを受信する複数の配下装置とを備え、

前記中継装置は、受信応答の無い前記配下装置を識別して前記制御装置へ通知すると、前記制御装置は、前記受信応答の無い前記配下装置へのプログラムの転送を中止することを特徴とする同時プログラム転送システム。

【請求項2】 前記制御装置は、前記プログラムを転送するに先立ち、前記複数の中継装置に対してプログラム転送の対象となる前記配下装置を、bitマップを用いて通知し、

前記中継装置は、前記bitマップを元に、プログラムを転送する前記配下装置の情報を初期化し、前記制御装置からのプログラムを前記bitマップで指定された前記配下装置に対し転送することを特徴とする請求項1に記載の同時プログラム転送システム。

【請求項3】 前記中継装置は、前記制御装置からのプログラムを受信する1次中継装置と、前記1次中継装置からの展開されたプログラムを前記配下装置へ転送する2次中継装置とからなり、

前記2次中継装置は、受信応答の無い前記配下装置を識別すると、識別結果が前記1次中継装置を介して前記制御装置に通知されることを特徴とする請求項1又は2に記載の同時プログラム転送システム。

【請求項4】 プログラムを複数のブロックに分けて転送する第1の工程と、

前記プログラムを中継受信する第2の工程と、

前記中継受信によって展開されたプログラムを受信する第3の工程と、

前記第3の工程において受信応答が無い場合、前記受信応答が無い旨を通知する第4の工程と、

前記受信応答が無い旨の通知を受信すると、前記プログラムの転送を中止する第5の工程とを備えることを特徴とする同時プログラム転送方法。

【請求項5】 前記第1の工程には、

前記プログラムを転送するに先立ち、前記プログラム転送の対象をbitマップを用いて通知する工程が含まれ、

前記第2の工程には、

前記bitマップを元に、前記プログラム転送の対象の情報を初期化し、前記bitマップで指定された対象に対し前記プログラムを転送する第6の工程が含まれることを特徴とする請求項4に記載の同時プログラム転送方法。

【請求項6】 前記第2又は第6の工程には、

前記プログラムを1次中継受信する工程と、

前記1次中継受信されたプログラムを2次中継受信する

工程とが含まれ、

前記第4の工程には、前記受信応答の無い旨を、2次中継及び1次中継を経て通知する工程が含まれることを特徴とする請求項4又は5に記載の同時プログラム転送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のプログラム転送対象装置である配下装置に対して同時にプログラムを転送する際に適した同時プログラム転送システム及びその転送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、複数のプログラム転送対象装置である配下装置に対して、同時にプログラムを転送する場合、同報形式によるプログラム転送が行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述した従来の同報形式によるプログラム転送方式では、各配下装置からの転送完了応答が無いため、転送が完了するまで各配下装置毎のプログラム転送の正常性が分からないという問題がある。

【0004】また、途中でプログラム転送が失敗した配下装置に対しても、引続きプログラムの転送が行われるため、プログラムを転送するための転送時間が余分に掛かってしまうという問題もある。

【0005】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、複数の配下装置に対してのプログラムの同時転送時間の短縮を図ることができるとともに、各配下装置毎のプログラム転送の正常性の確認を確実に行うことができる同時プログラム転送システム及びその転送方法を提供することができるようにするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の同時プログラム転送システムは、プログラムを複数のブロックに分けて転送する制御装置と、プログラムを受信する複数の中継装置と、中継装置によって展開されたプログラムを受信する複数の配下装置とを備え、中継装置は、受信応答の無い配下装置を識別して制御装置へ通知すると、制御装置は、受信応答の無い配下装置へのプログラムの転送を中止することを特徴とする。また、制御装置は、プログラムを転送するに先立ち、複数の中継装置に対してプログラム転送の対象となる配下装置を、bitマップを用いて通知し、中継装置は、bitマップを元に、プログラムを転送する配下装置の情報を初期化し、制御装置からのプログラムをbitマップで指定された配下装置に対し転送するようにすることができる。また、中継装置は、制御装置からのプログラムを受信する1次中継装置と、1次中継装置からの展開されたプログラムを配下装置へ転送する2次中継装置とからなり、2

次中継装置は、受信応答の無い配下装置を識別すると、識別結果が1次中継装置を介して制御装置に通知されるようにすることができる。請求項4に記載の同時プログラム転送方法は、プログラムを複数のブロックに分けて転送する第1の工程と、プログラムを中継受信する第2の工程と、中継受信によって展開されたプログラムを受信する第3の工程と、第3の工程において受信応答が無い場合、受信応答が無い旨を通知する第4の工程と、受信応答が無い旨の通知を受信すると、プログラムの転送を中止する第5の工程とを備えることを特徴とする。また、第1の工程には、プログラムを転送するに先立ち、プログラム転送の対象をビットマップを用いて通知する工程が含まれ、第2の工程には、ビットマップを元に、プログラム転送の対象の情報を初期化し、ビットマップで指定された対象に対しプログラムを転送する第6の工程が含まれるようにすることができる。また、第2又は第6の工程には、プログラムを1次中継受信する工程と、1次中継受信されたプログラムを2次中継受信する工程とが含まれ、第4の工程には、受信応答の無い旨を、2次中継及び1次中継を経て通知する工程が含まれるようにすることができる。本発明に係る同時プログラム転送システム及びその転送方法においては、制御装置からのプログラムを中継受信する中継装置が、受信応答の無い配下装置を識別して制御装置へ通知すると、制御装置は、受信応答の無い配下装置へのプログラムの転送を中止するようにする。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0008】（第1の実施の形態）図1は、本発明の同時プログラム転送システムの第1の実施の形態を示すブロック図、図2は、図1の同時プログラム転送システムの正常時の転送制御シーケンスを示す図、図3は、図1の同時プログラム転送システムの異常時の転送制御シーケンスを示す図である。

【0009】図1に示す同時プログラム転送システムは、制御装置1、中継装置2及び配下装置3を備えている。

【0010】制御装置1は、プログラムを複数のブロックに分けて複数の中継装置2へ転送する。中継装置2は、複数の配下装置3へプログラムを展開して転送する。配下装置3は、中継装置2を介して制御装置1からのプログラムを受取る。

【0011】次に、このような構成の同時プログラム転送システムの動作を、図2及び図3を用いて説明する。

【0012】まず、図2を用いて、正常時の転送制御シーケンスについて説明する。

【0013】制御装置1は、各中継装置2へプログラム転送開始を通知する（ステップ201）。

【0014】ここで、制御装置1は、プログラム転送を

開始する前に、各中継装置2にプログラム転送の対象となる配下装置3を、ビットマップを使用して知らせる（ステップ202）。次いで、制御装置1は、各中継装置2にプログラムを複数のブロックに分けて転送する（ステップ203）。

【0015】中継装置2側では、プログラム転送開始ブロックで知らされたビットマップを元に、プログラムを転送する配下装置3の情報を初期化する（ステップ214）。次いで、制御装置1から転送されたプログラムのブロックを、ビットマップで指定された配下装置3に対し送信する。

【0016】ここで、中継装置2と配下装置3との間におけるプログラムのブロック転送は、最大アウトスタンディングフレーム数の送信の後、配下装置3からのレスポンス待ちとなる。

【0017】そして、RRフレームが送信されなかった配下装置3及び一定時間経過しても応答の無い配下装置3に対しては、後述するように、中継装置2からのブロック転送が行われない。このとき、応答等の無い配下装置3に対しては、ブロック転送の対象からの排他処理が行われ、プログラム転送の対象を示したビットマップから削除される。

【0018】制御装置1と中継装置2との間においても、同様の手順でブロック転送が行われる。すなわち、制御装置1側では、送信状態変数 $V(S)$ （初期値=0）を使用して、 $n$ 個まで中継装置2側からの受信応答を待たずに連続送信できる（ステップ204、205、225）。 $V(S)$ は、ブロックを送信するたびに1加算される（ステップ206）。

【0019】また、継続して送信するブロックがある場合は、継続情報ビット $P=0$ （継続ブロック有り）を設定し（ステップ207、208、226）、 $n$ 個目のブロック送信時に $P=1$ （継続ブロック無し）を設定する（ステップ209、227）。

【0020】中継装置2側では、ブロックを受信すると、受信状態変数 $V(R)$ （初期値=0）と送信順序番号 $n(s)$ とを比較する（ステップ215、216）。比較の結果、同じ値であれば $V(R)$ を1加算し、継続情報ビットが0であれば継続ブロック有りと判断した後、続くブロックを持つ（ステップ217、218、219）。

【0021】中継装置2は、継続情報ビットが1のブロックを受信すると、受信順序番号 $n(r)$ を設定するとともに、制御装置1に対して応答を返す（ステップ220、221、228）。

【0022】制御装置1は、中継装置2からの応答を受信すると、 $n(s)=n(r)-1$ であれば正常応答とし、引続きブロック転送を行う（ステップ210）。このとき、中継装置2側では、制御装置1からのブロックを受信する（ステップ222、223）。

【0023】このような一連の動作は、全てのブロック転送が終了するまで繰返される（ステップ211）。

【0024】制御装置1は、プログラムのブロック転送が終了すると、中継装置2に対してプログラム転送終了を知らせるためのプログラム転送終了ブロックを送信する（ステップ212）。中継装置2は、プログラム転送終了ブロックを受信すると、プログラム転送対象装置情報の示されたbitマップで応答する（ステップ224）。

【0025】制御装置1側では、応答されたbitマップを解析し、プログラム転送の正常終了した配下装置3の情報を取得する（ステップ213）。

【0026】次に、図3を用いて、異常時の転送制御シーケンスについて説明する。なお、以下に説明する図において、図2と共通する部分には同一符号を付し、重複する説明を省略する。

【0027】すなわち、中継装置2は、継続情報ビットが1のブロックを受信すると、受信順序番号 $n(r)$ を設定し、制御装置1に対して応答を返す（ステップ218, 231, 230）。

【0028】制御装置1は、中継装置2からの応答を受信すると、 $n(s) = n(r) - 1$ であれば上述したように、正常応答とし、引続きブロック転送を行う（ステップ210, 211）。

【0029】これに対し、中継装置2からの応答が $n(s) \neq n(r) - 1$ であれば、異常応答として異常応答の配下装置3をbitマップから削除することで、ブロック転送の対象から削除する（ステップ229）。このとき、正常応答された配下装置3に対してのみ、中継装置2を介して引続きブロック転送が行われる。

【0030】このように、第1の実施の形態では、制御装置1からのプログラムを中継受信する中継装置2が、受信応答の無い配下装置3を識別して制御装置1へ通知すると、制御装置1は、受信応答の無い配下装置へのプログラムの転送を中止するようにしたので、複数の配下装置3に対してのプログラムの同時転送時間の短縮を図ることができるとともに、各配下装置3毎のプログラム転送の正常性の確認を確実に行うことができる。

【0031】また、中継装置2と配下装置3との間は、アウトスタンディング形式による送達確認が行われるため、制御装置1による各配下装置3に対してのプログラム転送の正常性の把握がプログラム転送途中であっても速やかに行われる。

【0032】（第2の実施の形態）図4は、本発明の同

時プログラム転送システムの第2の実施の形態を示すブロック図である。

【0033】第2の実施の形態では、図1の中継装置2を多段構成としたものである。すなわち、制御装置1と配下装置3の間には複数の、1次中継装置2a及び2次中継装置2bが設けられている。

【0034】このような構成では、制御装置1が1次中継装置2aに対しプログラムを展開して転送すると、1次中継装置2aからの展開されたプログラムは2次中継装置2bを介して配下装置3へ転送される。

【0035】また、2次中継装置2bが受信応答の無い配下装置3を識別すると、その識別結果が1次中継装置2aを介して制御装置1に通知される。

【0036】このように、第2の実施の形態では、プログラムを転送する配下装置3が多数存在しても、1次中継装置2aや2次中継装置2bを多段に配置することにより、制御装置1に対するプログラム転送時の負荷を一定に保つことができる。

【0037】

【発明の効果】以上の如く本発明に係る同時プログラム転送システム及びその転送方法によれば、制御装置からのプログラムを中継受信する中継装置が、受信応答の無い配下装置を識別して制御装置へ通知すると、制御装置は、受信応答の無い配下装置へのプログラムの転送を中止するようにするようにしたので、複数の配下装置に対してのプログラムの同時転送時間の短縮を図ることができるとともに、各配下装置毎のプログラム転送の正常性の確認を確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の同時プログラム転送システムの第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】図1の同時プログラム転送システムの正常時の転送制御シーケンスを示す図である。

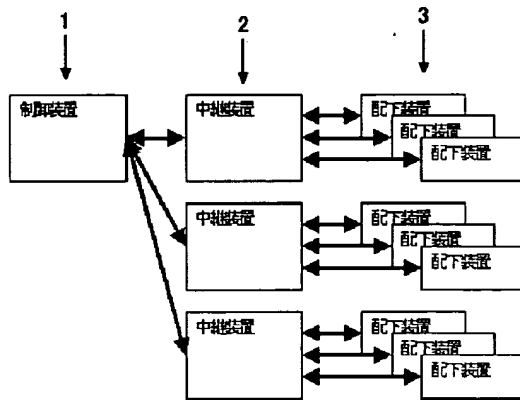
【図3】図1の同時プログラム転送システムの異常時の転送制御シーケンスを示す図である。

【図4】本発明の同時プログラム転送システムの第2の実施の形態を示すブロック図である。

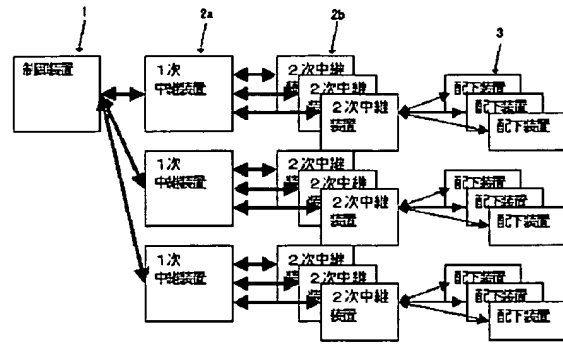
【符号の説明】

- 1 制御装置
- 2 中継装置
- 2a 1次中継装置
- 2b 2次中継装置
- 3 配下装置

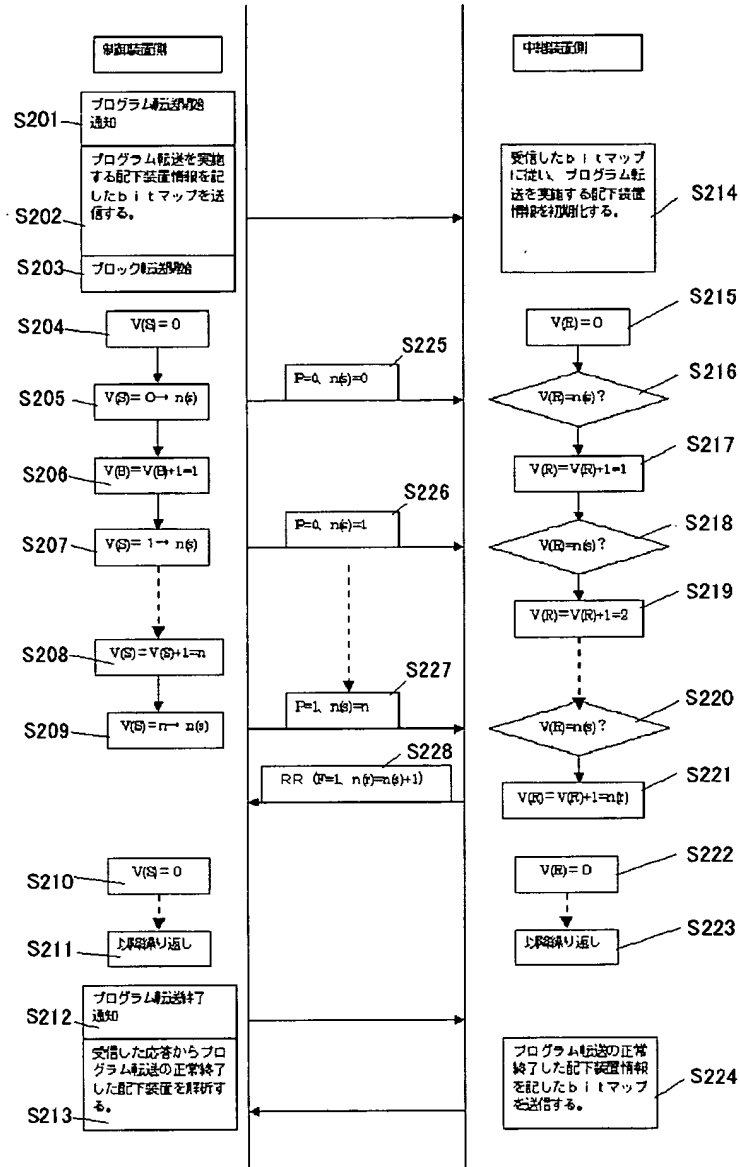
【図 1】



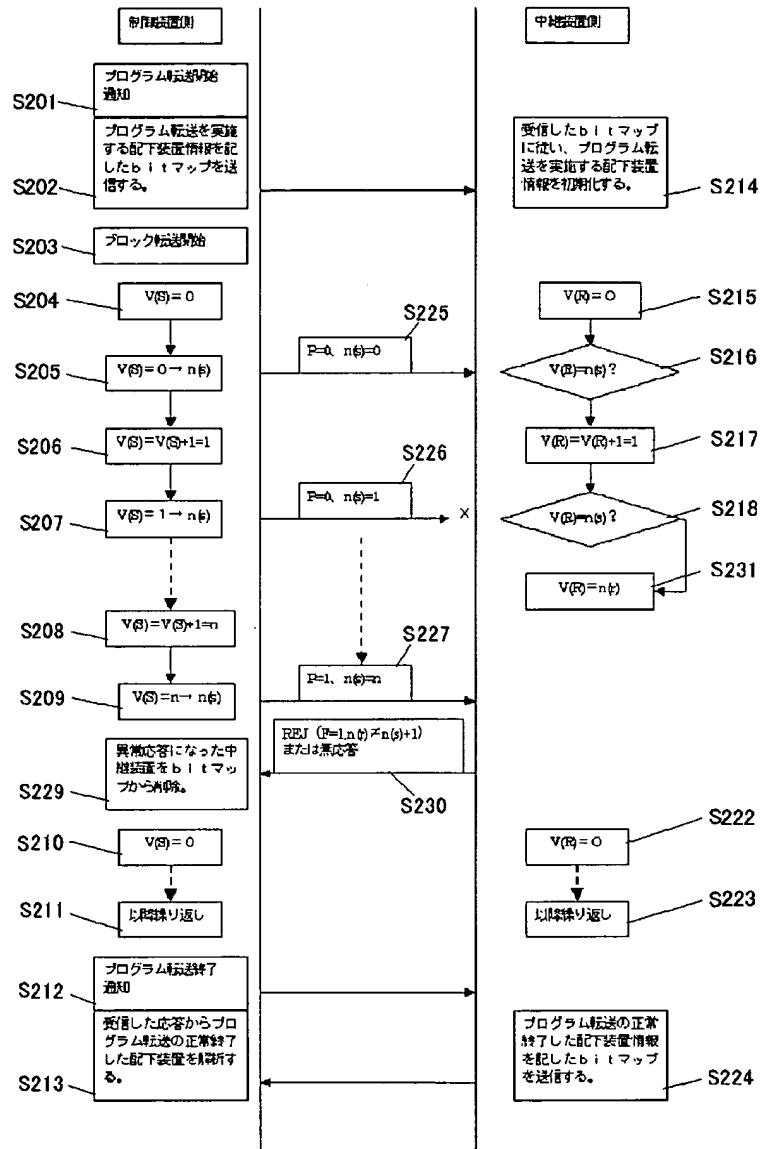
【図 4】



【図 2】



【図 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**